

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-326124

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

G06F 1/16  
G06F 3/02

(21)Application number : 09-135327

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.05.1997

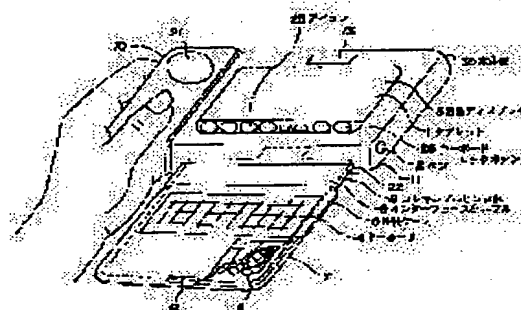
(72)Inventor : AIZAWA KOJI  
SUGANUMA YUJI  
ISHIBASHI TAKASHI  
FUKUSHIMA MASAHIITO  
IKEDA MINORU

## (54) PORTABLE INFORMATION TERMINAL EQUIPMENT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a compact and lightweight portable information terminal equipment that can be operated by single hand and also can deal with specialization according to customers.

**SOLUTION:** A flexible and thin sheet type keyboard 4 is connected to a main body part 30 for housing a control circuit board and a liquid crystal display 3 via a flexible hinge part 8. The keyboard 4 can be folded by 360 degrees to be held and operated by a single hand. Furthermore, an interface cable 9 of the keyboard 4 is connected to a keyboard connector provided on the control circuit board attachably/detachably. Thus, the replacement of the keyboard 4 is made possible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A keyboard which inputs an alphabetic character and a command, and a liquid crystal display which displays input and an edit result which were inputted from this keyboard, In Personal Digital Assistant equipment which was equipped with a control board which mounted a storage element which memorizes input, a program, etc., and a control circuit element, and means of communications for communicating with other devices, and contained said liquid crystal display and control board in the main part section Personal Digital Assistant equipment characterized by combining with said main part section with a hinge of the shape of a sheet which had flexibility while forming said keyboard in the shape of a sheet.

[Claim 2] Said keyboard is Personal Digital Assistant equipment according to claim 1 characterized by being formed in magnitude corresponding to a liquid crystal display so that locations of a built-in cell may not overlap when it closes.

[Claim 3] Said keyboard is Personal Digital Assistant equipment according to claim 1 characterized by forming 360 degrees pivotable on the basis of a part for said hinge region.

[Claim 4] Personal Digital Assistant equipment according to claim 1 characterized by establishing a keylock means to set up so that input operation from the keyboard concerned may not be performed on said keyboard.

[Claim 5] Personal Digital Assistant equipment according to claim 1 characterized by establishing an incorrect input prevention means which operates when said keyboard is turned up on a background of the main part section, and makes an input from a key switch an invalid.

[Claim 6] Personal Digital Assistant equipment according to claim 1 characterized by preparing a opening which can equip said main part section bottom with a sheathing case of said keyboard, and enabling it to connect an interface cable of said keyboard to a keyboard connector on a control board from said opening.

[Claim 7] Personal Digital Assistant equipment according to claim 1 characterized by preparing opening which can check the contents of a display of a liquid crystal display by looking when said keyboard is closed.

[Claim 8] A keyboard which inputs an alphabetic character and a command, and a liquid crystal display which displays input and an edit result which were inputted from this keyboard, A control board which mounted a storage element which memorizes information, a program, etc. which were inputted from a keyboard, and a control circuit element, In Personal Digital Assistant equipment which was equipped with means of communications for communicating with other devices, and contained said liquid crystal display and control board in the main part section said keyboard Personal Digital Assistant equipment characterized by having formed a hinge region of the shape of a sheet which was made to extend said sheathing case and had flexibility while forming in the shape of a sheet, and combining with said main part section by this hinge region by making a sheathing case with flexibility into an outline.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

**[0001]**

**[The technical field to which invention belongs]** This invention relates to a personal computer (henceforth PC), and the Personal Digital Assistant equipment in which data cooperation is possible.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** In order that PC and the Personal Digital Assistant equipment in which data cooperation is possible may raise portability, it points to the miniaturization. The hand-held PC (henceforth H/PC) which this kind of equipment is carried at the time of going out, inputs and edits data, and is known as what cooperates and incorporates said data to PC by connecting with PC if needed at the time of going back to the office or going home, for example, was announced in November, 1996 hits this. This H/PC is just aimed at the data cooperation with the above mentioned PC, although it is what carried new OS "Windows CE" of Microsoft Corp. and use by H/PC itself is also possible. Therefore, it is also possible to cooperate to PC or to download the data inputted into H/PC at the going-out place from PC to H/PC. This H/PC functions at a going-out place by connecting with a cellular phone etc. as Personal Digital Assistant equipment in which transmission and reception of FAX, transmission and reception of e-mail, etc. are possible.

**[0003]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, although it has the portability of the level with which becomes large geometrically, and puts into a bag and it walks around in Seki, then magnitude and weight to portability since conventional Personal Digital Assistant equipment is a configuration which combines the main part section equipped with the keyboard which is an input unit, and the liquid crystal display section with the hinge rotate on the basis of a shaft, it has not result by the pocket size with which it can put in and walk around in the pocket of clothes. Furthermore, it was geometrically unsuitable for operating it, had single hand at the time of use.

**[0004]** Moreover, this kind of Personal Digital Assistant equipment had the problem that the correspondence to this specialization keyboard was difficult, in conventional equipment, although the specialization keyboard of that Key Caps for types of industry was demanded as correspondence for specific types of industry besides the general user.

**[0005]** Furthermore, when having closed the keyboard and putting in another way, and it was not a busy condition, close needed to expose [ communication link ] the liquid crystal display, when a communication link wanted to see a case etc. and the display of a memorandum etc. just for a moment, and, for that purpose, there was \*\*\*\* necessity about a keyboard or a lid. However, it was troublesome to have opened one by one in this way, and it was not desirable on use.

**[0006]** Therefore, the 1st purpose of this invention is to offer the Personal Digital Assistant equipment which can be operated, had single hand while it attains a miniaturization and lightweight-izing of the main part section, in order to raise portability.

**[0007]** Moreover, the 2nd purpose is to offer the personal digital assistant equipment which can respond easily also to the specialization keyboard for specific types of industry.

**[0008]** Furthermore, the 3rd purpose is to offer personal digital assistant equipment excellent in

the usability which can acquire necessary minimum information from a liquid crystal display, even if there is nothing in open about a keyboard.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said 1st purpose, the 1st means A keyboard which inputs an alphabetic character and a command, and a liquid crystal display which displays input and an edit result which were inputted from this keyboard, In Personal Digital Assistant equipment which was equipped with a control board which mounted a storage element which memorizes input, a program, etc., and a control circuit element, and means of communications for communicating with other devices, and contained said liquid crystal display and control board in the main part section While forming said keyboard in the shape of a sheet, it is characterized by combining with said main part section with a hinge of the shape of a sheet with flexibility.

[0010] In the 1st means, the 2nd means is characterized by forming in magnitude corresponding to a liquid crystal display so that a location of a built-in cell may not be overlapped, when said keyboard is closed at the time of un-using it.

[0011] The 3rd means is characterized by forming 360 degrees of said keyboards pivotable on the basis of a part for said hinge region in the 1st means.

[0012] The 4th means is characterized by establishing a keylock means to set up so that input operation from the keyboard concerned may not be performed on said keyboard in the 1st means.

[0013] In the 1st means, the 5th means operates, when said keyboard is turned up on a background of the main part section, and it is characterized by establishing an incorrect input prevention means which makes an input from a key switch an invalid.

[0014] In order to attain said 2nd purpose, in the 1st means, the 6th means prepares a opening which can equip said main part section bottom with a sheathing case of said keyboard, and is characterized by enabling it to connect an interface cable of said keyboard to a keyboard connector on a control board from said opening.

[0015] In order to attain said 3rd purpose, the 7th means is characterized by preparing a opening which can check the contents of a display of a liquid crystal display by looking in said keyboard in the 1st means, when said keyboard is closed.

[0016] in order to attain said 1st purpose , in Personal Digital Assistant equipment of the premise as the 1st means that the 8th means be the same , by making a sheathing case with flexibility into an outline , said keyboard be form in the shape of a sheet , form a hinge region of the shape of a sheet which be made to extend said sheathing case and had flexibility further , and be characterize by to combine with said main part section by this hinge region .

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained based on a drawing.

[0018] The perspective diagram showing the busy condition of the Personal Digital Assistant equipment which drawing 1 requires for the operation gestalt of this invention, the perspective diagram showing the condition that drawing 2 closed the keyboard of equipment in the end of a pocket information tail edge concerning this operation gestalt, and drawing 3 are the perspective diagrams showing the condition when using the keyboard of the Personal Digital Assistant equipment concerning this operation gestalt, turning it up 360 degrees.

[0019] In these drawings, 1 is the tablet which is the transparent coordinate input section which consists of pressure sensitive devices etc., the surface is pressed with a pen 2 and alphabetic character input or click alter operation is performed. A control circuit displays the actuation condition and input of a tablet 1 on the liquid crystal display 3 arranged in piles to this tablet 1 down side. 4 is the thin keyboard of the shape of a sheet which has the flexibility it is inflexible in the coordinate input section extended in accordance with said tablet 1, and said control circuit also displays the input from this keyboard 4 on said liquid crystal display 3.

[0020] Said keyboard 4 made the outline the thin sheathing case 5 with the flexibility which performed the printing display of Key Caps, and it has formed the back up plate 7 for serving as reinforcement in the receipt condition as shown in a busy condition as shown in drawing 1 and drawing 3 , or drawing 2 in the background of the sheet key switch 6 while it forms a sheet key

switch 6 like the same membrane sheet as what is used for the common keyboard to the interior, or a sheet tablet. This keyboard 4 inserts in the opening 22 of the end face of the near side of the main part section 30 the flexible hinge region 8 of the shape of a sheet formed as an extension of said sheathing case 5 to this sheathing case 5 extended in one, and combines it with this main part section 30. Moreover, the interface cable 9 of the sheet key switch 6 is constituted so that it may be formed in one with this sheet key switch 6 and may connect with the control board 14 in the main part section 30 through the interior of said flexible hinge region 8 from the location of arbitration. Thus, by making the flexible hinge region 8 of the sheathing case 5 curve along with the outside surface of the end face of the near side of the main part section 30 at the time of receipt, the keyboard 4 attached in the main part section 30 is movable so that the top side of this main part section 30 may be covered in this sheathing case 5 or it may turn up to a bottom side.

[0021] On the other hand, combine the case 10 when holding a tablet 1 and a liquid crystal display 3, and the bottom case 11, and they constitute said main part section 30. The upper surface of a tablet 1 is protected by putting said keyboard 4 on the upper surface of the top case 10 at the time of receipt and carrying, and covering this field. The fixing disc 12 prepared in the edge section of a keyboard 4 is made to stick to the magnet rubber 13 prepared in said top case 10, and this keyboard 4 is held on the top case 10.

[0022] While forming the control unit constituted by the control board 14 which mounted a storage element and control circuit elements, such as inputted information and a program, in the main part section 30 constituted in said top case 10 and the bottom case 11, the built-in cell 15 for driving equipment is arranged, and in the perimeter (after side edge side), as shown in drawing 4, various kinds of connectors are arranged.

[0023] A modular jack for a PDC/PHS connector for a communication link connector (RS232C) for 16 to take DC jack for connection of the adapter for built-in cell charge by PC and cable splicing, and for 17 take data cooperation, the light corpuscle child for optical communication in 18, and 19 to connect a cellular phone etc. and 20 to communicate using the telephone line and 21 are the loudspeakers for voice.

[0024] Here, a part is cut and it explains to details further with reference to the lacked plan which was shown in the cross-sectional-view side and drawing 7 of the drawing of longitudinal section of drawing 5, and drawing 6.

[0025] In order to attain thin-shape-izing and a miniaturization and to raise portability, he considers a liquid crystal display 3, and the polymerization section and the built-in cell 15 of a tablet 1 as the arrangement lining up side-by-side not overlapping, and is trying for the thickness of the main part section 30 to become thinner than the portion in which the portion which holds the polymerization section of a liquid crystal display 3 and a tablet 1 holds the built-in cell 15. Where a keyboard 4 is contained, drawing requires [ a keyboard 4 ] thin shape-ization by considering as the arrangement configuration which does not lap with the thick portion which counters and holds the built-in cell 15 on the thin portion which holds the polymerization portions of the liquid crystal display 3 of the main part section 30, and a tablet 1. In consideration of a use gestalt as shown in the weight and drawing 1 of the built-in cell 15, the portion which holds the built-in cell 15 of the main part section 30 is considered as left-hand side arrangement so that it may serve as the handle section.

[0026] Although set up by the standard keyboard 4 for [ usual ] general customers about keyboard correspondence of Key Caps for specific types of industry, in for specific types of industry, the optimal specialization keyboard for industrial classification is required. As correspondence to this, said opening 22 for equipping the bottom case 11 bottom of the main part section 30 with the sheathing case 5 of a keyboard 4 is formed, it constitutes so that it may connect with the keyboard connector 24 which mounted the interface cable 9 of a keyboard 4 in the control board 14 by removing covering 23, and exchange to the keyboard 4 of arbitration is enabled by removing covering 23.

[0027] Furthermore, like [ in the case of checking FAX or the receiving contents of e-mail at the time of carrying ], when actuation of a keyboard 4 is unnecessary, the Personal Digital Assistant equipment concerning this operation gestalt turns up a keyboard 4 to the main part section 30

down side (background), and constitutes it usable. Although there is a possibility of misoperating the key switch of the turned-up keyboard 4 with a finger, in order to prevent such an operation mistake, it constitutes from such a busy condition by pushing the keyboard lock carbon button 26 of the icon 25 arranged in the lower part of a tablet 1 so that the actuation input from a keyboard 4 may be locked electrically and an incorrect input can be prevented. The switch formed in the flexible hinge region 8, or when a keyboard 4 is turned up on the background of the main part section 30, and it turns up, this can also be constituted so that an operation mistake may be prevented with the switch which operates between a keyboard 4 and the main part section 30.

[0028] Next, other operation gestalten shown in drawing 8 are explained. This operation gestalt forms a transporence aperture or a opening 27 in a part, displays FAX or the arrival-of-the-mail condition of e-mail on the liquid crystal display 3 of the location corresponding to this transporence aperture or opening 27, and enables it to check it through this opening 27 except for a field required for Key Caps of a keyboard 4 at the time of keyboard receipt.

[0029] After such Personal Digital Assistant equipment of a configuration goes back to the office or goes home from a going-out place, as shown in drawing 9, download of data cooperation, application software, etc. is possible for it by connecting this Personal Digital Assistant equipment to PC28 with a telecommunication cable 29. Moreover, naturally data cooperation can be carried out by the light corpuscle child 18 for optical communication who prepared in this Personal Digital Assistant equipment.

[0030] Although it is Personal Digital Assistant equipment in which transmission and reception of FAX, transmission and reception of e-mail, etc. are possible at a going-out place by carrying this kind of equipment at the time of going out, and it points to the miniaturization in order to raise portability especially According to this operation gestalt, while building a control board and a liquid crystal display in the main part section and planning unification structure, miniaturization and lightweight-ization can be attained by having attached the thin keyboard of the shape of a sheet with flexibility by the hinge region of the shape of a sheet of flexibility.

[0031] Moreover, since it enables it to connect the interface cable of a keyboard to the keyboard connector on a control board removable while preparing the opening for inserting in the main part section bottom the hinge region of the shape of the sheathing case of a keyboard, and a sheet formed in one and combining a hinge region with the main part section, exchange of a keyboard is also possible, and the keyboard of Key Caps of arbitration can be attached.

[0032]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since according to invention according to claim 1 it combined with the main part section with the hinge of the shape of a sheet with flexibility while forming the keyboard in the shape of a sheet, while attaining miniaturization and lightweight-ization, actuation becomes possible by bending a keyboard, had single hand.

[0033] According to invention according to claim 2, since it is formed in the magnitude corresponding to a liquid crystal display so that the location of a built-in cell may not be overlapped when it closes, the thickness of a keyboard cannot join the thickness of a built-in cell, and, thereby, a keyboard can attain thin shape-ization.

[0034] According to invention according to claim 3, since 360 degrees of keyboards are formed pivotable on the basis of a part for a hinge region, when not using a keyboard, actuation becomes possible, a keyboard not become obstructive and had single hand.

[0035] Since a keylock means by which input operation is made not to be performed from the keyboard concerned is established according to invention according to claim 4, in case a keyboard is bent and used, even if something touches the key of the keyboard bent when the keylock was performed and input operation is performed, a key is locked, and while it did not generate and this had had single hand, even if it operates an input signal, it does not malfunction.

[0036] Since according to invention according to claim 5 it operates when a keyboard is turned up on the background of the main part section, and the input from a key switch is made into an invalid, malfunction is prevented like invention according to claim 4, and it can be operated, had single hand.

[0037] Since the opening which can equip the main part section bottom with the sheathing case of a keyboard is prepared and it enabled it to connect the interface cable of a keyboard to the keyboard connector on a control board from the opening according to invention according to claim 6, exchange of a keyboard becomes easy and it can respond easily also to the specialization keyboard for specific types of industry by this.

[0038] Since according to invention according to claim 7 the opening which can check the contents of a display of a liquid crystal display by looking was prepared when a keyboard was closed, even if there is nothing in open about a keyboard, it becomes possible to acquire necessary minimum information from a liquid crystal display, and improvement in usability can be aimed at.

[0039] Since according to invention according to claim 8 the hinge region of the shape of a sheet in which the keyboard was formed in the shape of a sheet by having made the sheathing case with flexibility into the outline, made the sheathing case extend further, and had flexibility was formed and it has combined with said main part section by this hinge region, while attaining a miniaturization and lightweight-izing of the main part section, actuation becomes possible, had single hand.

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective diagram showing the busy condition of the Personal Digital Assistant equipment concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective diagram showing the receipt condition of the Personal Digital Assistant equipment concerning the operation gestalt of this invention shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is the perspective diagram showing other busy conditions of the Personal Digital Assistant equipment concerning the operation gestalt of this invention shown in drawing 1.

[Drawing 4] It is the perspective diagram showing a side after the Personal Digital Assistant equipment concerning the operation gestalt of this invention shown in drawing 1.

[Drawing 5] It is the drawing of longitudinal section of the Personal Digital Assistant equipment concerning the operation gestalt of this invention shown in drawing 1.

[Drawing 6] It is the cross-sectional view of the Personal Digital Assistant equipment concerning the operation gestalt of this invention shown in drawing 1.

[Drawing 7] It is a plan in the condition of having cut and lacked some Personal Digital Assistant equipments concerning the operation gestalt of this invention shown in drawing 1.

[Drawing 8] It is the perspective diagram showing other operation gestalten of the Personal Digital Assistant equipment concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 9] It is explanatory drawing showing the condition of having connected with PC the Personal Digital Assistant equipment shown in drawing 1.

## [Description of Notations]

1 Tablet

2 Pen

3 Liquid Crystal Display

4 Keyboard

5 Sheathing Case

6 Sheet Key Switch

8 Flexible Hinge Region

14 Control Board

15 Built-in Cell

17 Communication Link Connector

18 Light Corpuscle Child

22 Opening

26 Keylock Switch Carbon Button

27 Transparence Aperture (Opening)

30 Main Part Section

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326124

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 6 F 1/16		G 0 6 F 1/00 3 1 2 U
3/02	3 1 0	3/02 3 1 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-135327

(22) 出願日 平成9年(1997)5月26日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 相澤 孝司

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部内

(72) 発明者 菅沼 優治

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部内

(74) 代理人 弁理士 武 順次郎

最終頁に続く

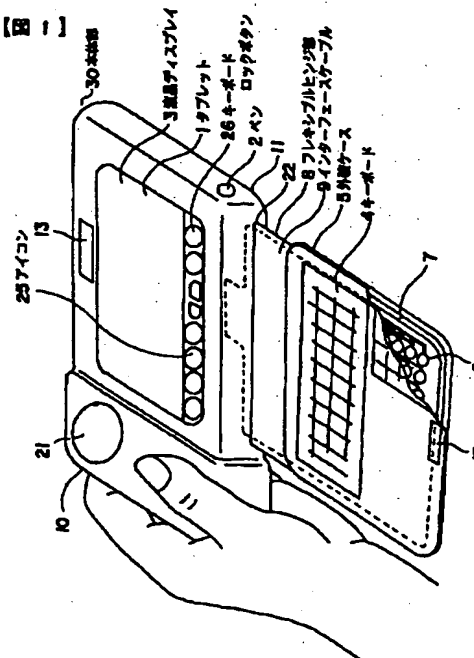
(54) 【発明の名称】 携帯情報端末装置

(57) 【要約】

【課題】 小型及び軽量化を図るとともに片手で操作できるようし、さらには客先に応じた特化に対応できるようにする。

【解決手段】 制御基板及び液晶ディスプレイ3を収容する本体部30に柔軟性を有するシート状の薄型のキーボード4をフレキシブルヒンジ部8を介して結合し、キーボードを360°折り曲げて片手で持って操作できるようにするとともに、キーボード4のインターフェースケーブル9を制御基板上のキーボードコネクタに着脱可能に接続するようにしてキーボード4の交換を可能にした。

【図1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字や指令を入力するキーボードと、このキーボードから入力された入力情報および編集結果を表示する液晶ディスプレイと、入力情報およびプログラムなどを記憶する記憶要素や制御回路要素を実装した制御基板と、他の機器と通信を行うための通信手段を備え、前記液晶ディスプレイおよび制御基板を本体部に内蔵した携帯情報端末装置において、

前記キーボードをシート状に形成すると共に柔軟性をもったシート状のヒンジによって前記本体部に結合したことを特徴とする携帯情報端末装置。

【請求項2】 前記キーボードは、閉じたときには内蔵電池の位置とは重なり合わないよう液晶ディスプレイに対応した大きさに形成されていることを特徴とする請求項1記載の携帯情報端末装置。

【請求項3】 前記キーボードは前記ヒンジ部分を基準として360°回転可能に形成されていることを特徴とする請求項1記載の携帯情報端末装置。

【請求項4】 前記キーボードに、当該キーボードからの入力動作が行われないように設定するキーロック手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の携帯情報端末装置。

【請求項5】 前記キーボードを本体部の裏側に折り返したときに動作し、キースイッチからの入力を無効にする誤入力防止手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の携帯情報端末装置。

【請求項6】 前記本体部の下側に前記キーボードの外装ケースを装着可能な開口部を設け、前記キーボードのインターフェースケーブルを前記開口部から制御基板上のキーボードコネクタに接続できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の携帯情報端末装置。

【請求項7】 前記キーボードを閉じたときに、液晶ディスプレイの表示内容を視認可能な開口部を設けたことを特徴とする請求項1記載の携帯情報端末装置。

【請求項8】 文字や指令を入力するキーボードと、このキーボードから入力された入力情報および編集結果を表示する液晶ディスプレイと、キーボードから入力された情報およびプログラムなどを記憶する記憶要素や制御回路要素を実装した制御基板と、他の機器と通信を行うための通信手段を備え、前記液晶ディスプレイおよび制御基板を本体部に内蔵した携帯情報端末装置において、前記キーボードは、柔軟性をもった外装ケースを外郭としてシート状に形成すると共に前記外装ケースを延長させて柔軟性をもったシート状のヒンジ部を形成し、このヒンジ部によって前記本体部に結合したことを特徴とする携帯情報端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータ（以下、PCという）とデータ連携が可能な携

帯情報端末装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】PCとデータ連携が可能な携帯情報端末装置は、携帯性を高めるために小型化が指向されている。この種の装置は、外出時に携帯してデータを入力して編集し、帰社あるいは帰宅時に必要に応じてPCに接続することにより前記データをPCに連携して取り込むものとして知られており、例えば1996年11月に発表されたハンドヘルドPC（以下、H/PCという）がこれにあたる。このH/PCは、マイクロソフト社の新OS「ウインドウズCE」を搭載したもので、H/PC自体での利用も可能であるが、まさに、前記したPCとのデータ連携を目的にしたものである。従って、外出先でH/PCに入力したデータをPCに連携したり、PCからH/PCにダウンロードしたりすることも可能となっている。このH/PCは、例えば、携帯電話等に接続することにより、外出先でFAXの送受信やメールの送受信等が可能な携帯情報端末装置として機能する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の携帯情報端末装置は、入力装置であるキーボードを備えた本体部と液晶表示部を軸を基準にして回転するヒンジで結合する構成であるために、形状的に大きくなり、携帯性に関してみると、大きさと重量においてカバンに入れて持ち歩くレベルの携帯性は備えているが、衣服のポケットに入れて持ち歩けるポケットサイズまでには至っていない。更には、使用時に片手で持ったまま操作するには形状的に不向きであった。

【0004】また、この種の携帯情報端末装置は、一般のユーザのほかに特定業種向けへの対応として、その業種向けキー配列の特化キーボードが要求されているが、従来の装置においては、この特化キーボードへの対応が難しいという問題があった。

【0005】さらに、キーボードを閉じていたとき、言い換えれば、使用状態でないときに通信が入って場合などや、メモなどの表示をちょっと見たいときには、液晶ディスプレイを露出させる必要があり、そのためにはキーボードもしくは蓋を開く必要があった。しかし、このようにいちいち開くのは面倒で使用上好ましいものではなかった。

【0006】したがって、本発明の第1の目的は、携帯性を向上させるために、本体部の小型化と軽量化を図ると共に片手で持ったままでの操作が可能な携帯情報端末装置を提供することにある。

【0007】また、第2の目的は、特定業種向けの特化キーボードに対しても簡単に対応することができる携帯型情報端末装置を提供することにある。

【0008】さらに、第3の目的は、キーボードを開かなくとも液晶ディスプレイから必要最小限の情報を獲得することが可能な使用性に優れた携帯型情報端末装置を

提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的を達成するため、第1の手段は、文字や指令を入力するキーボードと、このキーボードから入力された入力情報および編集結果を表示する液晶ディスプレイと、入力情報およびプログラムなどを記憶する記憶要素や制御回路要素を実装した制御基板と、他の機器と通信を行うための通信手段を備え、前記液晶ディスプレイおよび制御基板を本体部に内蔵した携帯情報端末装置において、前記キーボードをシート状に形成すると共に柔軟性をもったシート状のヒンジによって前記本体部に結合したことを特徴とする。

【0010】第2の手段は、第1の手段において、前記キーボードを、非使用時に閉じたときには内蔵電池の位置と重なり合わないよう液晶ディスプレイに対応した大きさに形成したことを特徴とする。

【0011】第3の手段は、第1の手段において、前記キーボードが前記ヒンジ部分を基準として360°回転可能に形成されていることを特徴とする。

【0012】第4の手段は、第1の手段において、前記キーボードに、当該キーボードからの入力動作が行われないように設定するキーロック手段を設けたことを特徴とする。

【0013】第5の手段は、第1の手段において、前記キーボードを本体部の裏側に折り返したときに動作し、キースイッチからの入力を無効にする誤入力防止手段を設けたことを特徴とする。

【0014】前記第2の目的を達成するため、第6の手段は、第1の手段において、前記本体部の下側に前記キーボードの外装ケースを装着可能な開口部を設け、前記キーボードのインターフェースケーブルを前記開口部から制御基板上のキーボードコネクタに接続できるようにしたことを特徴とする。

【0015】前記第3の目的を達成するため、第7の手段は、第1の手段において、前記キーボードを閉じたときに、液晶ディスプレイの表示内容を視認可能な開口部を前記キーボードに設けたことを特徴とする。

【0016】前記第1の目的を達成するため、第8の手段は、第1の手段と同様の前提の携帯情報端末装置において、前記キーボードは、柔軟性をもった外装ケースを外郭としてシート状に形成され、さらに、前記外装ケースを延長させて柔軟性をもったシート状のヒンジ部を形成し、このヒンジ部によって前記本体部に結合したことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0018】図1は本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の使用状態を示す斜視図、図2は本実施形態に係

る携帯情報端末装置のキーボードを閉じた状態を示す斜視図、図3は本実施形態に係る携帯情報端末装置のキーボードを360度折り返して使用するときの状態を示す斜視図である。

【0019】これらの図において、1は感圧素子等で構成される透明な座入力部であるタブレットで、その表面をペン2により押圧して文字入力あるいはクリック入力操作が行なわれる。制御回路は、タブレット1の操作状況および入力情報を該タブレット1の下側に重ねて配置した液晶ディスプレイ3に表示する。4は前記タブレット1とあわせて拡張した座入力部となる柔軟性を有するシート状の薄型のキーボードであり、前記制御回路は、このキーボード4からの入力情報も前記液晶ディスプレイ3に表示する。

【0020】前記キーボード4は、キー配列の印刷表示を行った柔軟性のある薄型の外装ケース5を外郭とし、その内部に一般的なキーボードに使用されているものと同様のメンブレンシートあるいはシートタブレットのようなシートキースイッチ6を設けると共に、図1および図3に示すような使用状態あるいは図2に示すような収納状態での補強を兼ねるための補強板7をシートキースイッチ6の裏側に設けている。このキーボード4は、前記外装ケース5から一体的に伸びる該外装ケース5の延長部として形成したシート状のフレキシブルヒンジ部8を本体部30の手前側の端面の開口部22に差し込んで該本体部30に結合する。また、シートキースイッチ6のインターフェースケーブル9は該シートキースイッチ6と一体的に形成されて任意の位置から前記フレキシブルヒンジ部8の内部を通して本体部30内の制御基板14に接続するように構成する。このように本体部30に取り付けたキーボード4は、収納時には外装ケース5のフレキシブルヒンジ部8を本体部30の手前側の端面の外表面に沿って彎曲させることによって該外装ケース5により該本体部30の上側面に被せ、あるいは下側面に折り返すように移動することができる。

【0021】一方、タブレット1および液晶ディスプレイ3を収容する上ケース10と下ケース11は組み合わせて前記本体部30を構成し、収納および携帯時には前記キーボード4を上ケース10の上面に被せて該面を覆うことによりタブレット1の上面を保護するようにし、キーボード4の端縁部に設けた吸着板12を前記上ケース10に設けたマグネットラバー13に吸着させて該キーボード4を上ケース10上に保持するようにする。

【0022】前記上ケース10および下ケース11によって構成する本体部30内には、入力された情報およびプログラムなどの記憶要素と制御回路要素を実装した制御基板14によって構成される制御装置を設けると共に装置を駆動するための内蔵電池15を配置し、その周囲（後側端面）には図4に示すように各種のコネクタを配置する。

【0023】16は内蔵電池充電用アダプタの接続用DCジャック、17はPCとケーブル接続によりデータ連携を取るための通信コネクタ(RS232C)、18は光通信用の光素子、19は携帯電話等を接続するためのPDC/PHSコネクタ、20は電話回線を利用して通信を行うためのモジュージャック、21は音声用のスピーカーである。

【0024】ここで、図5の縦断面図、図6の横断面図面および図7に示した一部切り欠いた平面図を参照し、さらに詳細に説明する。

【0025】薄型化および小型化を図り、携帯性を向上させるために、液晶ディスプレイ3およびタブレット1の重合部と内蔵電池15とは重なり合わない横並び配置とし、本体部30の厚みは、液晶ディスプレイ3とタブレット1の重合部を収容する部分が内蔵電池15を収容する部分よりも薄くなるようにしている。キーボード4を収納した状態では、本体部30の液晶ディスプレイ3とタブレット1の重合部分を収容する薄い部分の上にキーボード4は対向し、且つ、内蔵電池15を収容する厚い部分には重ならない配置構成とすることにより薄型化を図っている。本体部30の内蔵電池15を収容する部分は、内蔵電池15の重さや図1に示すような使用形態を考慮して、取っ手を兼ねるように左側配置とする。

【0026】特定業種向けキー配列のキーボード対応については、通常の一般顧客向けでは標準キーボード4で設定しているが、特定業種向けの場合には、業種別に最適な特化キーボードが要求される。これへの対応として、本体部30の下ケース11の下側にキーボード4の外装ケース5を装着するための前記開口部22を設け、カバー23を取り外すことによりキーボード4のインターフェースケーブル9を制御基板14に実装したキーボードコネクタ24に接続するように構成し、カバー23を取り外すことにより任意のキーボード4への交換が可能としている。

【0027】更に、本実施形態に係る携帯情報端末装置は、携帯時にFAXあるいはメールの受信内容を確認する場合のようにキーボード4の操作が不要な場合には、キーボード4を本体部30の下側(裏側)に折り返して使用可能に構成している。このような使用状態では、折り返したキーボード4のキースイッチを指で誤操作してしまう恐れがあるが、このような誤操作を防止するために、タブレット1の下部に配列したアイコン25のキーボードロックボタン26を押すことによりキーボード4からの操作入力を電氣的にロックして誤入力を防止できるように構成している。これは、キーボード4を本体部30の裏側に折り返したときにフレキシブルヒンジ部8に設けたスイッチあるいは折り返したときにキーボード4と本体部30の間で動作するスイッチ等により誤操作を防止するように構成することも可能である。

【0028】次に、図8に示す他の実施形態について説

明する。この実施形態は、キーボード4のキー配列に必要な領域を除いて、一部に透明窓あるいは開口部27を形成し、キーボード収納時には、この透明窓あるいは開口部27に対応した位置の液晶ディスプレイ3にFAXあるいはメールの着信状況を表示して該開口部27を通して確認できるようにしたものである。

【0029】このような構成の携帯情報端末装置は、外出先から帰社または帰宅した後に、図9に示すように、この携帯情報端末装置を通信ケーブル29でPC28に接続することによりデータ連携およびアプリケーションソフト等のダウンロードが可能となっている。また、この携帯情報端末装置に設けた光通信用の光素子18によってデータ連携できることも当然である。

【0030】この種の装置は外出時に携帯することにより外出先でFAXの送受信やメールの送受信等が可能な携帯情報端末装置であり、特に、携帯性を高めるために小型化が指向されているが、本実施形態によれば、制御基板および液晶ディスプレイを本体部に内蔵して一体化構造を図ると共に柔軟性をもったシート状の薄型のキーボードを柔軟性のシート状のヒンジ部によって取り付けただことにより、小型化と軽量化が図れる。

【0031】また、本体部の下側にキーボードの外装ケースと一体的に形成したシート状のヒンジ部を挿入するための開口部を設け、ヒンジ部を本体部に結合すると共にキーボードのインターフェースケーブルを制御基板上のキーボードコネクタに着脱可能に接続できるようにしているのでキーボードの交換も可能であり、任意のキー配列のキーボードを組み付けることができる。

【0032】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、キーボードをシート状に形成すると共に柔軟性をもったシート状のヒンジによって本体部に結合したので、小型化と軽量化を図るとともに、キーボードを折り曲げることによって片手で持ったままでの操作が可能になる。

【0033】請求項2記載の発明によれば、キーボードは、閉じたときには内蔵電池の位置とは重なり合わないように液晶ディスプレイに対応した大きさに形成されているので、内蔵電池の厚みにキーボードの厚みが加わることがなく、これにより薄型化を図ることができる。

【0034】請求項3記載の発明によれば、キーボードはヒンジ部分を基準として360°回転可能に形成されているので、キーボードを使用しないときにはキーボードが邪魔になることがなく、片手で持ったままでの操作が可能になる。

【0035】請求項4記載の発明によれば、当該キーボードから入力動作が行われないようにするキーロック手段を設けているので、キーボードを折り曲げて使用する際に、キーロックを実行すると折り曲げたキーボードのキーに何かが触って入力動作が行われたとしてもキーは

7

ロックされ、入力信号は発生することがなく、これにより片手で持ったままでも誤動作することはない。

【0036】請求項5記載の発明によれば、キーボードを本体部の裏側に折り返したときに動作し、キースイッチからの入力を無効にするので、請求項4記載の発明と同様に誤動作を防止し、片手で持ったまま操作することができる。

【0037】請求項6記載の発明によれば、本体部の下側にキーボードの外装ケースを装着可能な開口部を設け、キーボードのインターフェースケーブルをその開口部から制御基板上のキーボードコネクタに接続できるようにしたので、キーボードの交換が容易になり、これによって特定業種向けの特化キーボードに対しても簡単に対応することができる。

【0038】請求項7記載の発明によれば、キーボードを閉じたときに、液晶ディスプレイの表示内容を視認可能な開口部を設けたので、キーボードを開かなくとも液晶ディスプレイから必要最小限の情報を得ることが可能となり、使用性の向上を図ることができる。

【0039】請求項8記載の発明によれば、キーボードが柔軟性をもった外装ケースを外郭としてシート状に形成され、さらに外装ケースを延長させて柔軟性をもったシート状のヒンジ部を形成し、このヒンジ部によって前記本体部に結合しているため、本体部の小型化と軽量化を図ると共に片手で持ったままでの操作が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の使用状態を示す斜視図である。

【図2】図1に示した本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の収納状態を示す斜視図である。

8

【図3】図1に示した本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の他の使用状態を示す斜視図である。

【図4】図1に示した本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の後側を示す斜視図である。

【図5】図1に示した本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の縦断面図である。

【図6】図1に示した本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の横断面図である。

【図7】図1に示した本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の一部を切り欠いた状態の平面図である。

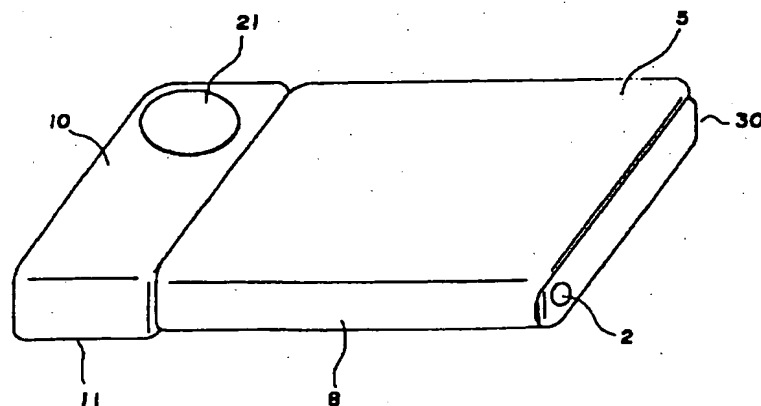
【図8】本発明の実施形態に係る携帯情報端末装置の他の実施形態を示す斜視図である。

【図9】図1に示した携帯情報端末装置をPCと接続した状態を示す説明図である。

【符号の説明】

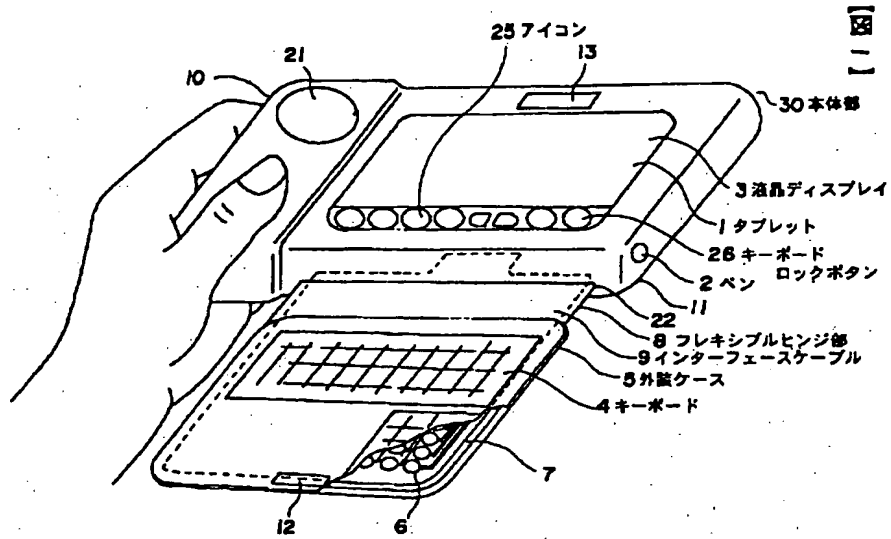
- 1 タブレット
- 2 ペン
- 3 液晶ディスプレイ
- 4 キーボード
- 5 外装ケース
- 6 シートキースイッチ
- 8 フレキシブルヒンジ部
- 14 制御基板
- 15 内蔵電池
- 17 通信コネクタ
- 18 光素子
- 22 開口部
- 26 キーロックスイッチボタン
- 27 透明窓（開口部）
- 30 本体部

【図2】

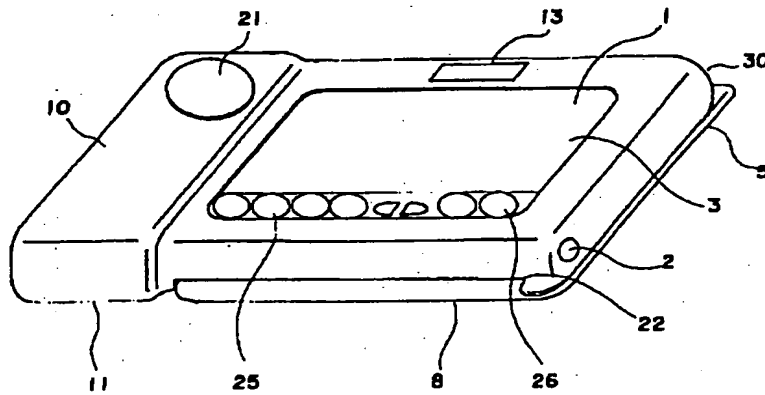


【図2】

【図1】

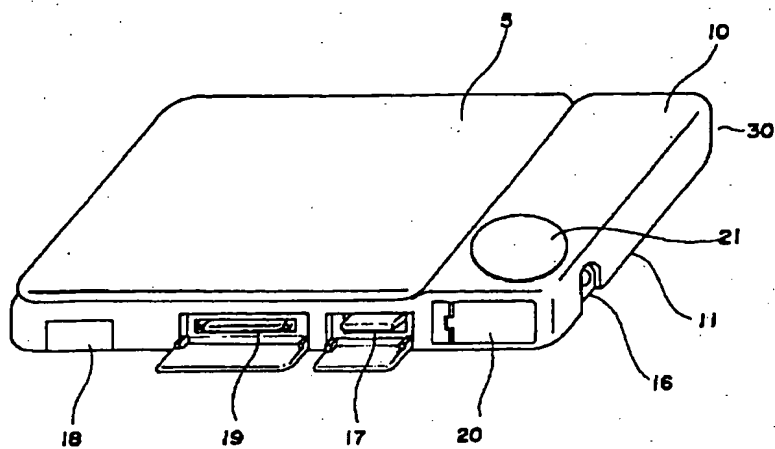


【図3】

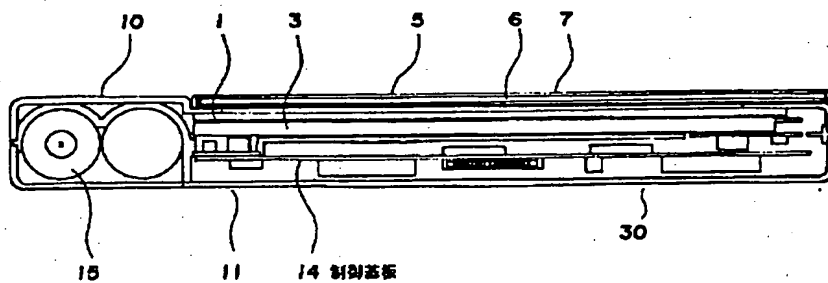


【図3】

【図4】

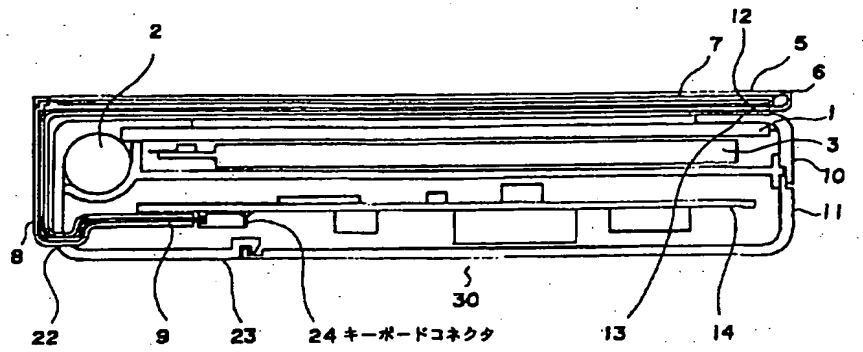


【図5】

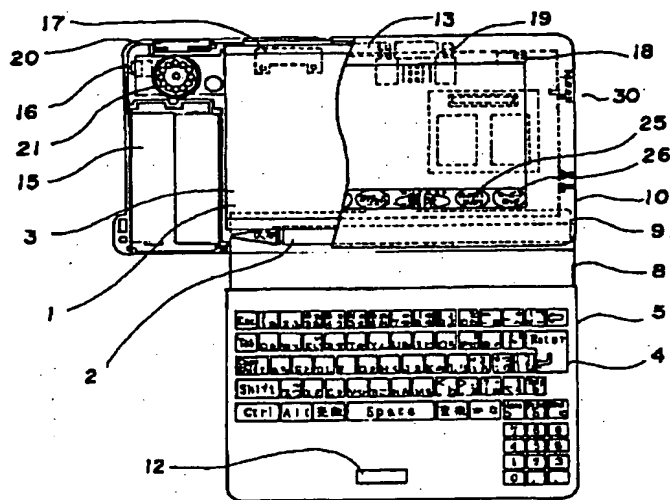




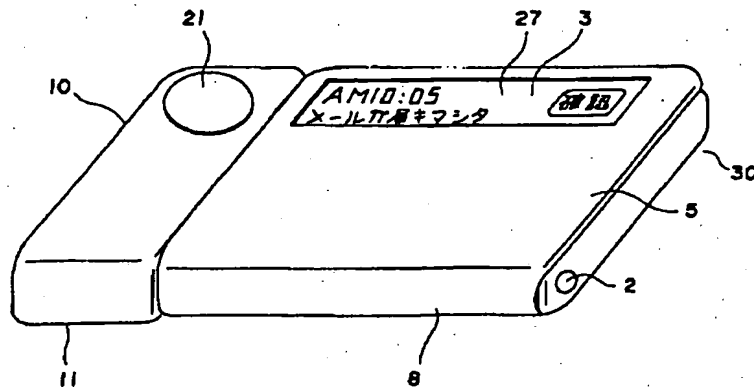
【図6】



【図7】

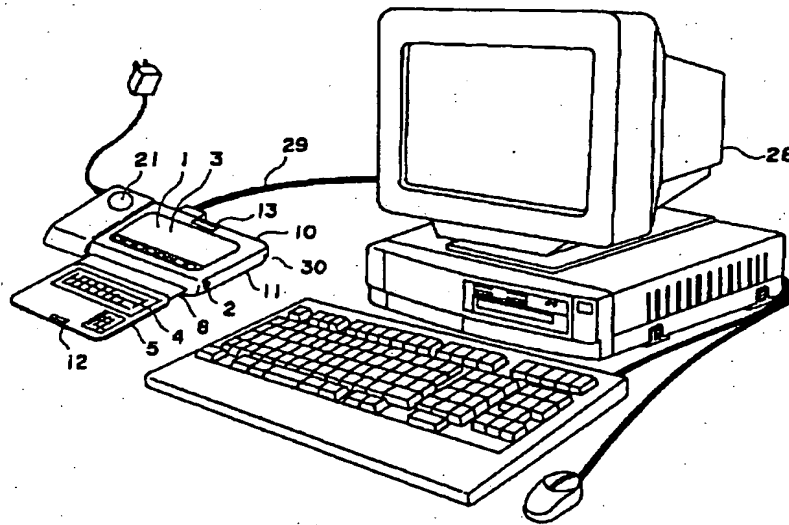


【図8】



【図8】

【図9】



【図9】

## フロントページの続き

(72)発明者 石橋 隆  
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株  
式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部  
内

(72)発明者 福島 雅仁  
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株  
式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部  
内

(72)発明者 池田 稔  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所デザイン研究所内